



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.08.2015 Patentblatt 2015/33

(51) Int Cl.:
E05B 77/26 (2014.01) **E05B 77/28 (2014.01)**
E05B 81/06 (2014.01)

(21) Anmeldenummer: **15000314.3**

(22) Anmeldetag: **03.02.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Liepold, Thomas**
DE - 85080 Gaimersheim (DE)
• **Kammerbauer, Willi**
DE - 85072 Landershofen (DE)
• **Schwantner, Bernhard**
DE - 85072 Eichstätt (DE)

(30) Priorität: **11.02.2014 DE 102014001864**

(71) Anmelder: **AUDI AG**
85045 Ingolstadt (DE)

(74) Vertreter: **Patzelt, Heike Anna Maria**
AUDI AG,
Patentabteilung
85045 Ingolstadt (DE)

(54) **Schloss für eine Fahrzeugtür**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schloss 1 für eine Fahrzeugtür 2 mit mindestens einer mit einem ersten Antrieb 20 koppelbaren Öffnungsmechanik 16, einer Kupplung 30, welche von mindestens einem manuellen Betätigungselement 22, 24 mechanisch in einen kraftübertragenden Zustand überführbar ist und im kraftübertragenden Zustand die mindestens eine Öffnungsmechanik 14 mit dem ersten Antrieb 20 koppelt, einem mit einem Sicherungselement 54 gekoppelten zweiten Antrieb 52, wobei das Sicherungselement 54 in einer ersten stationären Stellung eine manuelle Betätigung über ein Innenbetätigungselement 24 sperrt, und einer Auswerte- und Steuereinheit 40, welche korrespondierende Steuersignale S1, S2, S3, S4 an den ersten Antrieb 20 und den zweiten Antrieb 52 ausgibt. Erfindungsgemäß überführt der zweite Antrieb 52 über ein Kraftübertragungselement 60 die Kupplung 30 von einem trennenden Zustand in den kraftübertragenden Zustand.

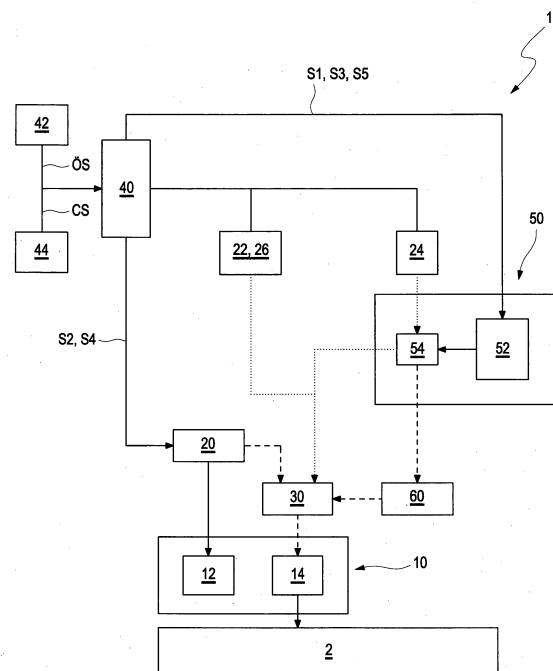


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schloss für eine Fahrzeughür gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Schlösser für Fahrzeughüren sind in zahlreichen Variationen bekannt. Diese Schlösser umfassen mindestens eine mit einem ersten Antrieb koppelbare Öffnungsmechanik, eine Kupplung, welche von mindestens einem manuellen Betätigungselement mechanisch in einen kraftübertragenden Zustand überführbar ist und im kraftübertragenden Zustand die mindestens eine Öffnungsmechanik mit dem ersten Antrieb koppelt, ein mit einem Sicherungselement gekoppelten zweiten Antrieb, wobei das Sicherungselement in einer ersten stationären Stellung ein Innenbetätigungselement sperrt, und eine Auswerte- und Steuereinheit, welche korrespondierende Steuersignale an den ersten Antrieb und den zweiten Antrieb ausgibt.

[0003] Aus der DE 38 06 326 C1 ist eine Verriegelungsvorrichtung für ein Schloss einer Fahrzeughür bekannt, welche eine mittels eines Außensicherungselements auch fernbetätigt einschaltbare Verriegelungsstellung umfasst. In der Verriegelungsstellung wird eine Einflussnahme von Außenbetätigungselementen und/oder Innenbetätigungselementen sowie von Innensicherungselementen auf die Verriegelungsstellung durch Kraftflussunterbrechung an ausrückbaren Kupplungen verhindert.

[0004] Aus der DE 10 2009 019 738 A1 ist ein Schloss für eine Fahrzeughür bekannt, welches eine Schließeinrichtung zur Fixierung der Fahrzeughür in geschlossener Position und eine Verriegelungseinrichtung zur Verriegelung der Fahrzeughür in geschlossener Position aufweist. Die Schließeinrichtung umfasst ein bewegliches Betätigungselement zur Einleitung einer Kraft in die Schließeinrichtung zur Aufhebung der Fixierung der Fahrzeughür. Zudem umfasst die Verriegelungseinrichtung ein bewegliches Verriegelungselement welches in einer vorgegebenen Stellung eine Betätigung der Schließeinrichtung verhindert und damit das Anbauteil in geschlossener Position verriegelt. Des Weiteren weist das Schloss eine Kraftübertragungseinrichtung auf, mittels derer die Kraft vom Betätigungselement auf das Verriegelungselement zwecks Bewegung des Verriegelungselements übertragbar ist, wobei die Kraftübertragungseinrichtung derart ausgestaltet ist, dass eine Kraft vom Betätigungselement auf das Verriegelungselement zwecks Bewegung des Verriegelungselements zur Realisierung einer Verriegelung der Fahrzeughür übertragbar ist.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein einfaches Schloss für eine Fahrzeughür zu schaffen, welches eine elektrische Öffnung der Fahrzeughür über eine manuelle Betätigung einer Fernbedienung und/oder eines Betätigungselements am Fahrzeug ermöglicht, wobei die Sicherheit der Insassen insbesondere in einer Unfallsituation nicht gefährdet wird.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch Bereitstellung eines Schlosses für eine Fahrzeughür mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Um ein einfaches Schloss für eine Fahrzeughür zu schaffen, welches eine elektrische Öffnung der Fahrzeughür über eine manuelle Betätigung einer Fernbedienung und/oder eines Betätigungselements am Fahrzeug ermöglicht, wobei die Sicherheit der Insassen insbesondere in einer Unfallsituation nicht gefährdet wird, überführt ein zweiter Antrieb über ein Kraftübertragungselement eine Kupplung von einem trennenden Zustand in den kraftübertragenden Zustand. In vorteilhafter Weise koppelt die Kupplung in einem kraftübertragenden Zustand mindestens eine Öffnungsmechanik mit einem ersten Antrieb. Der erste Antrieb erzeugt mindestens eine erste Antriebskraft, welche von der Kupplung im kraftübertragenden Zustand auf die Öffnungsmechanik übertragen wird. Die Öffnungsmechanik öffnet aufgrund der Antriebskraft die Fahrzeughür. Eine solche Kupplung ist in vorteilhafter Weise aus dem Stand der Technik bekannt und kann von mindestens einem manuell Betätigungselement mechanisch eingelegt werden. Des Weiteren ist der zweite Antrieb bereits aus dem Stand der Technik bekannt und treibt das Sicherungselement an. Das Sicherungselement wirkt als Diebstahlschutz und sperrt ein Innenbetätigungselement in einer ersten stationären Stellung. In vorteilhafter Weise kann der zweite Antrieb über eine manuelle Betätigung eines Betätigungselements aktiviert werden, wodurch die Kupplung über ein Kraftübertragungselement, welches über das Sicherungselement vom zweiten Antrieb angetrieben ist, in den kraftübertragenden Zustand überführt werden kann. In vorteilhafter Weise kann die Fahrzeughür nicht bei einem Fehlsignal geöffnet werden, weil die Kupplung zuerst eingelegt werden muss. Da unterschiedliche Antriebe für das Öffnen der Fahrzeughür und das Einlegen der Kupplung verantwortlich sind, kann das Risiko auf ein ungewolltes Öffnen in vorteilhafter Weise reduziert werden. Des Weiteren können in vorteilhafter Weise Bauteile, insbesondere ein weiterer Antrieb eingespart werden, da mit Ausnahme des Kraftübertragungselements bereits aus dem Stand der Technik bekannte Bauelemente eingesetzt werden und für die zusätzliche Funktion keine weiteren Bauteile erforderlich sind.

[0008] Ausführungsformen der Erfindung stellen ein Schloss für eine Fahrzeughür zur Verfügung, welches mindestens eine mit einem ersten Antrieb koppelbare Öffnungsmechanik, eine Kupplung, welche von mindestens einem manuellen Betätigungselement mechanisch in einen kraftübertragenden Zustand überführbar ist und im kraftübertragenden Zustand die mindestens eine Öffnungsmechanik mit dem ersten Antrieb (20) koppelt, einen mit einem Sicherungselement gekoppelten zweiten Antrieb, wobei das Sicherungselement in einer ersten stationären Stellung eine manuelle Betätigung über ein Innenbetätigungselement sperrt, und eine Auswerte- und Steuereinheit umfasst, welche korrespondierende Steuersignale an den ersten Antrieb und den zweiten Antrieb ausgibt. Erfindungsgemäß überführt der zweite Antrieb

über ein Kraftübertragungselement die Kupplung von einem trennenden Zustand in den kraftübertragenden Zustand.

[0009] Üblicherweise umfassen Fahrzeugschlösser mindestens eine als Drehfalle ausgeführte Schließvorrichtung. Die Drehfalle umschließt einen Bolzen, wodurch ein verriegelter Zustand realisiert werden kann.

[0010] Unter dem verriegelten Zustand wird im Folgenden der Zustand verstanden, in welchem eine Betätigung eines Außenbetätigungselements unwirksam ist. Das heißt, dass die Fahrzeugschloss nicht durch Betätigung des Außenbetätigungselements entriegelt oder geöffnet werden kann.

[0011] Der verriegelte Zustand kann zudem durch einen gesicherten und einen entsicherten Zustand unterschieden werden. Im gesicherten verriegelten Zustand ist neben dem Außenbetätigungselement auch das Innenbetätigungselement unwirksam. Dieser Zustand wird erzielt, indem sich das Sicherungselement in der ersten stationären Stellung befindet, in welcher eine Übertragung der manuellen Betätigung des Innenbetätigungselements auf die Schließvorrichtung unterbunden ist. Dadurch kann die Fahrzeugschloss nicht durch Betätigung des Innenbetätigungselements entriegelt oder geöffnet werden. Im ungesicherten verriegelten Zustand kann eine Übertragung der manuellen Betätigung des Innenbetätigungselements auf die Schließvorrichtung ausgeführt werden und die Fahrzeugschloss über das Innenbetätigungselement geöffnet werden. Durch die Betätigung des Innenbetätigungselements wird das Schloss zumindest entriegelt, so dass die Fahrzeugschloss geöffnet werden kann.

[0012] Zum Entriegeln gibt die Drehfalle üblicherweise den umschlossenen Bolzen frei. Zu diesem Zweck kann die Drehfalle gedreht werden. Die Wirkverbindung zwischen dem Innenbetätigungselement und der Drehfalle kann direkt mechanisch, beispielsweise über Hebelverbindungen usw., oder indirekt durch elektrische bzw. elektronische Signale und einen korrespondierenden Antrieb hergestellt werden. Die elektrischen bzw. elektronischen Signale können beispielsweise durch Auswerten von Sensoren und Endschaltern erzeugt werden, welche die Stellung des manuellen Betätigungselements erfassen.

[0013] Der verriegelte Zustand kann beispielsweise auch über eine Fernbedienung aufgehoben werden, wobei der erste Antrieb über ein entsprechendes drahtlos übertragenes Signal aktiviert wird und die Drehfalle antreibt. Die Fernbedienung erzeugt das drahtlose übertragene Signal beispielsweise in Reaktion auf eine manuelle Betätigung eines Betätigungselements der Fernbedienung.

[0014] Unter einem geschlossen Zustand der Fahrzeugschloss wird, im Folgenden der Zustand verstanden, in welchem die Fahrzeugschloss geschlossen aber nicht verriegelt ist. Das bedeutet, dass die Fahrzeugschloss während der Fahrt nicht aufspringt aber bei Betätigung der Betätigungselemente geöffnet werden kann. Alternativ kann das Fahrzeug auch eine Kindersicherung aufweisen, welche im gesicherten Zustand eine manuelle Betätigung des korrespondierenden Innenbetätigungselements unwirksam macht.

[0015] Im offenen Zustand des Schlosses kann die Fahrzeugschloss aufgeschwenkt werden. Um den Öffnungsvorgang zu unterschützen, kann die Drehfalle die Fahrzeugschloss vom Fahrzeugrahmen wegstoßen, wodurch die Fahrzeugschloss einen Spalt geöffnet wird. Bisher kann der Öffnungsvorgang nur dann erleichtert werden, wenn über die manuellen Betätigungselemente die Kupplung mechanisch eingelegt wird. Dadurch wird ermöglicht, dass der erste Antrieb die Drehfalle weiter drehen kann, so dass die Drehfalle die Fahrzeugschloss freigibt und die Fahrzeugschloss geöffnet bzw. aufgestoßen wird. Bei Betätigung einer Fernbedienung, wird die Kupplung nicht eingelegt und die Fahrzeugschloss wird lediglich entriegelt aber nicht geöffnet. Bei Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schlosses für eine Fahrzeugschloss kann die Kupplung in vorteilhafter Weise basierend auf einem elektrischen Öffnungssignal über den zweiten Antrieb eingelegt werden, wodurch eine automatisierte Öffnung der Fahrzeugschloss über den ersten Antrieb ermöglicht wird. Zudem können Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schlosses für eine Fahrzeugschloss in vorteilhafter Weise verhindert, dass die elektrische Öffnung der Fahrzeugschloss in einer Unfallsituation erfolgt.

[0016] Unter einer eingelegten Kupplung wird eine Kupplung im kraftübertragenden Zustand verstanden. Unter einer ausgelegten Kupplung wird eine Kupplung im trennenden Zustand verstanden.

[0017] Die Betätigungselemente können mechanisch direkt über Hebelverbindungen und/oder indirekt über erzeugte elektrische bzw. elektronische Signale und den ersten Antrieb mit der Schließvorrichtung gekoppelt werden. Die Öffnungsvorrichtung und die Verriegelungsvorrichtung sind Elemente der Schließvorrichtung.

[0018] Die Auswerte- und Steuereinheit ist mit Schaltern und Sensoren verbunden, über welche die Stellung des Sicherheitselements und/oder der Kupplung und/oder der Schließvorrichtung und/oder der verschiedenen manuellen Betätigungselemente ermittelbar ist. In Abhängigkeit von der Stellung des Sicherheitselements und/oder der Kupplung und/oder der Schließvorrichtung und/oder der verschiedenen manuellen Betätigungselemente bestimmt die Auswerte- und Steuereinheit den aktuellen Zustand des Fahrzeugschlosses. Hierbei werden Öffnungssignale, welche von den mit den Betätigungselementen gekoppelten Schaltern ausgegeben werden, nur unter vorgegebenen Bedingungen an den ersten Antrieb weitergeleitet. So werden die von den Innenbetätigungselementen bewirkten Öffnungssignale nur im ungesicherten aber nicht im gesicherten Zustand an den ersten Antrieb weitergeleitet.

[0019] In vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann der zweite Antrieb das Sicherungselement zwischen der ersten stationären Stellung und mindestens einer weiteren stationären Stellung bewegen, wobei das Sicherungselement in einer zweiten stationären Stellung eine manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement zulässt. In vorteilhafter Weise weist das die Fahrzeugschloss in der ersten stationären Stellung des Sicherungselements den

geschlossenen, verriegelten und gesicherten Zustand auf. Des Weiteren weist die Fahrzeugschloss in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements den geschlossenen, verriegelten und entsicherten Zustand auf. Der zweite Antrieb kann in vorteilhafter Weise als Linearantrieb ausgeführt werden.

[0020] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann das Sicherungselement mit dem Kraftübertragungselement gekoppelt werden, wobei das Kraftübertragungselement die Kupplung über das Sicherungselement mit dem zweiten Antrieb koppelt. In vorteilhafter Weise kann der zweite Antrieb sowohl das Sicherungselement und über das Kraftübertragungselement auch die Kupplung in die vorgegebenen Stellungen überführen.

[0021] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann das Kraftübertragungselement die Kupplung in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements in den kraftübertragenden Zustand und in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements in den trennenden Zustand überführen. In vorteilhafter Weise ist die Öffnungsvorrichtung über die Kupplung mit dem ersten Antrieb gekoppelt, so dass auch eine Betätigung über das Innenbetätigungselement möglich ist.

[0022] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann die Auswerte- und Steuereinheit nach Empfang eines Öffnungssignals ein erstes Steuersignal an den zweiten Antrieb ausgeben, welcher die Kupplung über das Sicherungselement und das Kraftübertragungselement in den kraftübertragenden Zustand überführt. Das Öffnungssignal ist vorzugsweise ein elektrisches Signal, welches durch eine manuelle Betätigung einer Fernbedienung und/oder eines Betätigungselements am Fahrzeug erzeugt werden kann. Die Auswerte- und Steuereinheit kann nach der Überführung der Kupplung in den kraftübertragenden Zustand ein zweites Steuersignal an den ersten Antrieb ausgeben, welcher mindestens die Öffnungsmechanik antreibt. Zudem kann die Auswerte- und Steuereinheit nach Empfang eines Crashsignals ein drittes Steuersignal an den zweiten Antrieb ausgeben. In Reaktion auf das dritte Steuersignal überführt der zweite Antrieb die Kupplung über das Sicherungselement und das Kraftübertragungselement in den trennenden Zustand. Nach der Überführung der Kupplung in den trennenden Zustand kann die Auswerte- und Steuereinheit ein viertes Steuersignal an den ersten Antrieb ausgeben, welcher mindestens eine Entriegelungsmechanik antreibt. Nach der Entriegelung kann die Auswerte- und Steuereinheit das erste Steuersignal an den zweiten Antrieb ausgeben, welcher die Kupplung in den kraftübertragenden Zustand überführt. In vorteilhafter Weise wird in einer Unfallsituation die Kupplung erst ausgelegt, um ein ungewolltes Öffnen der Fahrzeugschloss zu unterbinden. Für den Fall, dass die Kupplung bereits ausgelegt ist, passiert nichts weiter. Das anschließende Entriegeln des Schlosses und das Einlegen der Kupplung ermöglichen in vorteilhafter Weise ein Öffnen der Fahrzeugschloss durch die Rettungskräfte, um nach einem Unfall Insassen aus dem Fahrzeug zu bergen.

[0023] In einer alternativen vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann der zweite Antrieb das Sicherungselement in eine zusätzliche dritte Stellung überführen, in welcher das Kraftübertragungselement die Kupplung in den kraftübertragenden Zustand überführt. Zudem kann das Kraftübertragungselement die Kupplung in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements in einen freigegebenen Zustand überführen, in welchem die Kupplung über ein manuelles Betätigungselement in den kraftübertragenden Zustand überführbar ist. Des Weiteren kann das Kraftübertragungselement die Kupplung in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements in den trennenden Zustand überführen. In vorteilhafter Weise können durch drei Stellungen des Sicherungselements drei Zustände erzielt werden. In der ersten stationären Stellung ist das Innenbetätigungselement gesperrt und die Kupplung ist nicht eingelegt. In der zweiten stationären Stellung lässt das Sicherungselement eine manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement zu und die Kupplung ist nicht eingelegt. In der dritten Stellung des Sicherungselements ist die Kupplung eingelegt und die Öffnungsvorrichtung kann über den ersten Antrieb betätigt werden.

[0024] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann der zweite Antrieb das Sicherungselement gegen eine Federkraft eines Federelements von der zweiten stationären Stellung in die dritte Stellung überführen und das Federelement vorspannen. Bei abgeschaltetem zweitem Antrieb kann die Federkraft des vorgespannten Federelements das Sicherungselement von der dritten Stellung zurück in die zweite stationäre Stellung überführen. In vorteilhafter Weise wird das Sicherungselement zurück in die zweite stationäre Stellung überführt, wenn der zweite Antrieb nicht mehr bestromt wird. Dadurch gelangt die Kupplung in vorteilhafter Weise in den freigegebenen Zustand, so dass die Kupplung durch eine manuelle Betätigung eines Betätigungselements oder durch den zweiten Antrieb eingelegt werden kann. Vorzugsweise weist die Kupplung ein Langloch auf, durch welches die Kupplung manuell über das Außenbetätigungselement und/oder das Innenbetätigungselement oder durch den zweiten Antrieb eingelegt werden kann.

[0025] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann die Auswerte- und Steuereinheit nach Empfang eines Öffnungssignals ein erstes Steuersignal an den zweiten Antrieb ausgeben, welcher die Kupplung über das Sicherungselement und das Kraftübertragungselement in den kraftübertragenden Zustand überführt. Nach der Überführung der Kupplung in den kraftübertragenden Zustand kann die Auswerte- und Steuereinheit ein zweites Steuersignal an den ersten Antrieb ausgeben, welcher mindestens die Öffnungsmechanik antreibt. Da durch das erste Steuersignal die Kupplung eingelegt wird, kann in vorteilhafter Weise mit dem zweiten Steuersignal die Fahrzeugschloss geöffnet werden. Das Öffnungssignal ist vorzugsweise ein elektrisches Signal, welches durch eine manuelle Betätigung einer Fernbedienung und/oder eines Betätigungselements am Fahrzeug erzeugt werden kann. In vorteilhafter

Weise kann die Fahrzeughür über die Fernbedienung und/oder des Bedienelement nicht nur entriegelt sondern auch geöffnet werden.

[0026] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann die Auswerte- und Steuereinheit nach Empfang eines Crashsignals ein fünftes Steuersignal an den zweiten Antrieb ausgeben, wobei der zweite Antrieb die Kupplung in Reaktion auf das fünfte Steuersignal über das Sicherungselement und das Kraftübertragungselement in den freigegebenen Zustand überführen kann, in welchem die Kupplung über ein manuelles Betätigungselement in den kraftübertragenden Zustand überführt werden kann. Nach der Überführung der Kupplung in den freigegebenen Zustand kann die Auswerte- und Steuereinheit ein viertes Steuersignal an den ersten Antrieb ausgeben, welcher mindestens eine Entriegelungsmechanik antreibt. Das Entriegeln des Schlosses ermöglicht in vorteilhafter Weise ein Öffnen der Fahrzeughür durch die Rettungskräfte, um nach einem Unfall Insassen aus dem Fahrzeug zu bergen.

[0027] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben.

[0028] Dabei zeigen:

Fig. 1 ein schematisches Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schlosses für eine Fahrzeughür,

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Schlosses aus Fig. 1 in einem gesicherten Zustand mit ausgelegter Kupplung,

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Schlosses aus Fig. 1 und Fig. 2 in einem entsicherten Zustand mit ausgelegter Kupplung,

Fig. 4 eine schematische Darstellung des Schlosses aus Fig. 1 bis 3 in einem entsicherten Zustand mit eingelegter Kupplung.

[0029] Wie aus Fig. 1 bis 4 ersichtlich ist, weisen die dargestellten Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeughür 2 mindestens eine mit einem ersten Antrieb 20 koppelbare Öffnungsmechanik 14, eine Kupplung 30, welche von mindestens einem manuellen Betätigungselement 22, 24 mechanisch direkt in einen kraftübertragenden Zustand überführbar ist und im kraftübertragenden Zustand die mindestens eine Öffnungsmechanik 14 mit dem ersten Antrieb 20 koppelt, ein mit einem Sicherungselement 54 gekoppelten zweiten Antrieb 52, wobei das Sicherungselement 54 in einer ersten stationären Stellung ein Innenbetätigungselement 24 sperrt, und eine Auswerte- und Steuereinheit 40 auf, welche korrespondierende Steuersignale S1, S2, S3, S4, S5 an den ersten Antrieb 20 und den zweiten Antrieb 52 ausgibt auf.

[0030] Erfindungsgemäß überführt der zweite Antrieb 52 über ein Kraftübertragungselement 60 die Kupplung 30 von trennenden Zustand in den kraftübertragenden Zustand.

[0031] Wie aus Fig. 1 bis 4 weiter ersichtlich ist, weist das Sicherungselement 54 in einem ersten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeughür 2 drei Stellungen auf. Im ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeughür 2 kann der zweite Antrieb 52 das Sicherungselement 54 in eine erste stationäre Stellung, welche in Fig. 2 dargestellt ist, oder in eine zweite stationäre Stellung, welche in Fig. 3 dargestellt ist, oder in eine dritte Stellung bewegen, welche in Fig. 4 dargestellt ist. Das Sicherungselement 54 sperrt in der in Fig. 2 dargestellten ersten stationären Stellung eine manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement 24, wobei die Kupplung 30 in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements 54 in den trennenden Zustand überführt ist. In der in Fig. 2 dargestellten zweiten stationären Stellung lässt das Sicherungselement 54 eine manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement 24 zu, wobei die Kupplung 30 in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements 54 in einen freigegebenen Zustand überführt ist, in welchem die Kupplung 30 über ein manuelles Betätigungselement 22, 24 in den kraftübertragenden Zustand überführbar ist. Zudem ist die Kupplung 30 in der in Fig. 4 dargestellten dritten Stellung des Sicherungselements 54 eingelegt, das bedeutet, dass die Kupplung im kraftübertragenden Zustand ist. Im eingelegten Zustand koppelt die Kupplung 30 die Schließvorrichtung 10 mit dem ersten Antrieb 20 und die Öffnungsmechanik 14 bzw. die Verriegelungs- bzw. Entriegelungsmechanik 12 können über den ersten Antrieb 20 betätigt werden.

[0032] Wie aus Fig. 1 bis 4 weiter ersichtlich ist, ist das Sicherungselement 54 mit dem Kraftübertragungselement 60 gekoppelt, wobei das Kraftübertragungselement 60 die Kupplung 30 über das Sicherungselement 54 mit dem zweiten Antrieb 52 koppelt. Wie aus Fig. 2 weiter ersichtlich ist, überführt das Kraftübertragungselement 60 die Kupplung 30 in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements 54 in den trennenden Zustand, so dass die Kupplung 30 in der ersten stationären Stellung nicht eingelegt ist. Wie aus Fig. 3 weiter ersichtlich ist, überführt das Kraftübertragungselement 60 die Kupplung 30 in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements 54 in den freigegebenen Zustand, so dass die Kupplung 30 durch eine manuelle Betätigung eines Betätigungselements 22, 24 oder durch den zweiten Antrieb 52 eingelegt werden kann. Vorzugsweise weist die Kupplung 30 ein Langloch 32 auf, durch welches die Kupplung 30

manuell über das Außenbetätigungselement 22 und/oder das Innenbetätigungselement 24 oder durch den zweiten Antrieb 52 eingelegt werden kann. Wie aus Fig. 4 weiter ersichtlich ist, überführt der zweite Antrieb 52 das Sicherungselement 54 gegen eine Federkraft eines Federelements 62 von der zweiten stationären Stellung in die dritte Stellung. Das Federelement 62 wird hierbei vorgespannt. Wird der zweite Antrieb 52 ausgeschaltet oder nicht mehr bestromt, überführt die Federkraft des Federelements 62 das Sicherungselement 54 von der in Fig. 4 dargestellten dritten Stellung zurück in die in Fig. 3 dargestellte zweite stationäre Stellung.

[0033] Wie aus Fig. 2 bis 4 weiter ersichtlich ist, ist das Sicherungselement 54 als Schiebeelement mit einer Verzahnung ausgeführt, welches ein Ritzel des zweiten Antriebs 52 kämmt, so dass die Drehbewegung des Ritzels in eine translatorische Schiebebewegung des Sicherungselements 54 umgewandelt wird. Zudem ist das Kraftübertragungselement 60 als drehbeweglich gelagerter Hebel ausgeführt, welche an einem Ende mit der Kupplung 30 gekoppelt ist und am anderen Ende vom als Schiebeelement ausgeführten Sicherungselement 54 mit einer Kraft beaufschlagt werden kann, welches das als Hebel ausgeführte Kraftübertragungselement 60 gegen die Federkraft des Federelements 62 bewegt.

[0034] Bei einem nicht näher dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeughür 2 weist das Sicherungselement 54 nur zwei Stellungen auf. Im zweiten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeughür 2 kann der zweite Antrieb 50 das Sicherungselement 54 in eine erste stationäre Stellung, welche der in Fig. 2 dargestellten ersten stationären Stellung des ersten Ausführungsbeispiels entspricht, oder in eine zweite stationäre Stellung bewegen, welche der in Fig. 4 dargestellten dritten Stellung des ersten Ausführungsbeispiels entspricht. Analog zum ersten Ausführungsbeispiel sperrt das Sicherungselement 54 die manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement 24 in der in Fig. 2 dargestellten ersten stationären Stellung, wobei das Kraftübertragungselement 60 die Kupplung 30 in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements 54 in den trennenden Zustand überführt. In der in Fig. 4 dargestellten zweiten stationären Stellung lässt das Sicherungselement 54 eine manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement 24 zu, wobei das Kraftübertragungselement 60 die Kupplung 30 in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements 54 in den kraftübertragenden Zustand überführt, in welchem die Kupplung 30 eingelegt ist und die Schließvorrichtung 10 mit dem ersten Antrieb 20 koppelt, so dass die Öffnungsmechanik 14 bzw. die Verriegelungs- bzw. Entriegelungsmechanik 12 über den ersten Antrieb 20 betätigt werden können.

[0035] Wie aus Fig. 1 weiter ersichtlich ist, empfängt die Auswerte- und Steuereinheit 40 ein Öffnungssignal ÖS. Nach Empfang des Öffnungssignals ÖS gibt die Auswerte- und Steuereinheit 40 ein erstes Steuersignal S1 an den zweiten Antrieb 52 aus, welcher die Kupplung 30 über das Sicherungselement 54 und das Kraftübertragungselement 60 in den kraftübertragenden Zustand überführt. Nach der Überführung der Kupplung 30 in den kraftübertragenden Zustand gibt die Auswerte- und Steuereinheit 40 ein zweites Steuersignal S2 an den ersten Antrieb 20 aus, welcher mindestens die Öffnungsmechanik 14 antreibt. Ist das Schloss 1 verriegelt treibt der erste Antrieb 20 zunächst die Verriegelungs- bzw. Entriegelungsmechanik 12 und dann die Öffnungsmechanik 14 an. Das Öffnungssignal ÖS ist ein elektrisches Signal, welches beispielsweise durch eine manuelle Betätigung einer Fernbedienung 42 und/oder eines Betätigungselements 22, 24 am Fahrzeugs erzeugbar ist. Von der Fernbedienung 42 wird das elektrische Signal vorzugsweise als drahtloses Funksignal oder Lichtsignal zu einem korrespondierenden Empfänger im Fahrzeug übertragen.

[0036] Wie aus Fig. 1 weiter ersichtlich ist, empfängt die Auswerte- und Steuereinheit 40 ein Crashsignal CS eines Crashsensors 44 und gibt im ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeughür 2 nach Empfang des Crashsignals CS ein fünftes Steuersignal S5 an den zweiten Antrieb 52 aus. In Reaktion auf das fünfte Steuersignal S5 überführt der zweite Antrieb 52 die Kupplung 30 über das Sicherungselement 54 und das Kraftübertragungselement 60 in den freigegebenen Zustand, in welchem die Kupplung 30 über ein manuelles Betätigungselement 22, 24 in den kraftübertragenden Zustand überführt werden kann. Nach der Überführung der Kupplung 30 in den freigegebenen Zustand gibt die Auswerte- und Steuereinheit 40 ein viertes Steuersignal S4 an den ersten Antrieb 20 aus, welcher mindestens die Verriegelungs- bzw. Entriegelungsmechanik 12 antreibt, um das Schloss 1 zu entriegeln.

[0037] Wie aus Fig. 1 weiter ersichtlich ist, empfängt die Auswerte- und Steuereinheit 40 im zweiten Ausführungsbeispiel analog zum ersten Ausführungsbeispiel ein Crashsignal CS des Crashsensors 44. In Reaktion auf das Crashsignal CS, gibt die Auswerte- und Steuereinheit 40 im zweiten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeughür 2 ein drittes Steuersignal S3 an den zweiten Antrieb 52 aus. In Reaktion auf das dritte Steuersignal S3 überführt der zweite Antrieb 52 die Kupplung 30 in den trennenden Zustand. Nach der Überführung der Kupplung 30 in den trennenden Zustand gibt die Auswerte- und Steuereinheit 40 das zweite Steuersignal S2 an den ersten Antrieb 20 aus, welcher mindestens die Verriegelungs- bzw. Entriegelungsmechanik 12 antreibt. Nach der Entriegelung gibt die Auswerte- und Steuereinheit 40 das erste Steuersignal S1 an den zweiten Antrieb 52 aus, welcher die Kupplung 30 in den kraftübertragenden Zustand überführt.

[0038] Bei beiden Ausführungsbeispielen kann die Fahrzeughür 2 im Crashfall von außen über das Außenbetätigungselement 22 geöffnet werden. Dadurch können Rettungskräfte die Insassen nach einem Unfall aus dem Fahrzeug bergen.

[0039] Die Auswerte- und Steuereinheit 40 ist mit Schaltern 34 und Sensoren verbunden, über welche die Auswerte- und Steuereinheit 40 die Stellung des Sicherheitselements 54 und/oder der Kupplung 30 und/oder der Schließvorrichtung 10 und/oder der verschiedenen manuellen Betätigungselemente 22, 24 ermittelt. In Abhängigkeit von der Stellung des

Sicherheitselements 54 und/oder der Kupplung 30 und/oder der Schließvorrichtung 10 und/oder der verschiedenen manuellen Betätigungselemente 22, 24 bestimmt die Auswerte- und Steuereinheit 40 den aktuellen Zustand des Fahrzeugschlosses 1. Hierbei werden Öffnungssignale, welche von den mit den Betätigungselementen 22, 24 gekoppelten Schaltern 34 ausgegeben werden, nur unter vorgegebenen Bedingungen an den ersten Antrieb 20 weitergeleitet. So werden die von den Innenbetätigungselementen 22 bewirkten Öffnungssignale nur im ungesicherten aber nicht im gesicherten Zustand an den ersten Antrieb 20 weitergeleitet.

BEZUGSZEICHENLISTE

	1	Schloss
10	2	Fahrzeugschloß
	10	Schließvorrichtung
	12	Verriegelungs- /Entriegelungsmechanik
	14	Öffnungsmechanik
15	20	erster Antrieb
	22	Außenbetätigungselement
	24	Innenbetätigungselement
	30	Kupplung
	32	Langloch
20	34	Endschalter
	40	Auswerte und Steuereinheit
	42	Funkfernbedienung
	44	Crashsensor
25	50	Sicherheitssystem
	52	zweiter Antrieb
	54	Sicherungselement
	60	Kraftübertragungselement
	62	Federelement
30	ÖS	Öffnungssignal
	CS	Crashsignal
	S1, S2, S3, S4, S5	Steuersignal

Patentansprüche

- Schloss für eine Fahrzeugschloß mit mindestens einer mit einem ersten Antrieb (20) koppelbaren Öffnungsmechanik (16), einer Kupplung (30), welche von mindestens einem manuellen Betätigungselement (22, 24) mechanisch in einen kraftübertragenden Zustand überführbar ist und im kraftübertragenden Zustand die mindestens eine Öffnungsmechanik (14) mit dem ersten Antrieb (20) koppelt, einem mit einem Sicherungselement (54) gekoppelten zweiten Antrieb (52), wobei das Sicherungselement (54) in einer ersten stationären Stellung eine manuelle Betätigung über ein Innenbetätigungselement (24) sperrt, und einer Auswerte- und Steuereinheit (40), welche korrespondierende Steuersignale (S1, S2, S3, S4) an den ersten Antrieb (20) und den zweiten Antrieb (52) ausgibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Antrieb (52) über ein Kraftübertragungselement (60) die Kupplung (30) von einem trennenden Zustand in den kraftübertragenden Zustand überführt.
- Schloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Antrieb (50) das Sicherungselement (54) zwischen der ersten stationären Stellung und mindestens einer weiteren stationären Stellung bewegt, wobei das Sicherungselement (54) in einer zweiten stationären Stellung eine manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement (24) zulässt.
- Schloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (54) mit dem Kraftübertragungselement (60) gekoppelt ist, wobei das Kraftübertragungselement (60) die Kupplung (30) über das Sicherungselement (54) mit dem zweiten Antrieb (52) koppelt.
- Schloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftübertragungselement (60) die Kupplung (30) in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements (54) in den kraftübertragenden Zustand überführt und

in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements (54) in den trennenden Zustand überführt.

- 5 5. Schloss nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach Empfang eines Öffnungssignals (ÖS) ein erstes Steuersignal (S1) an den zweiten Antrieb (52) ausgibt, welcher die Kupplung (30) über das Sicherungselement (54) und das Kraftübertragungselement (60) in den kraftübertragenden Zustand überführt, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach der Überführung der Kupplung (30) in den kraftübertragenden Zustand ein zweites Steuersignal (S2) an den ersten Antrieb (20) ausgibt, welcher mindestens die Öffnungsmechanik (16) antreibt.
- 10 6. Schloss nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach Empfang eines Crashsignals (CS) ein drittes Steuersignal (S3) an den zweiten Antrieb (52) ausgibt, wobei der zweite Antrieb (52) die Kupplung (30) über das Sicherungselement (54) und das Kraftübertragungselement (60) in den trennenden Zustand überführt, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach der Überführung der Kupplung (30) in den trennenden Zustand ein viertes Steuersignal (S4) an den ersten Antrieb (20) ausgibt, welcher mindestens eine Entriegelungsmechanik (12) antreibt, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach der Entriegelung das erste Steuersignal (S1) an den zweiten Antrieb (52) ausgibt, welcher die Kupplung (30) in den kraftübertragenden Zustand überführt.
- 15 7. Schloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Antrieb (50) das Sicherungselement (54) in eine zusätzliche dritte Stellung überführt, in welcher das Kraftübertragungselement (60) die Kupplung (30) in den kraftübertragenden Zustand überführt, wobei das Kraftübertragungselement (60) die Kupplung (30) in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements (54) in einen freigegebenen Zustand überführt, in welchem die Kupplung (30) über ein manuelles Betätigungselement (22, 24) in den kraftübertragenden Zustand überführbar ist, und wobei das Kraftübertragungselement (60) die Kupplung (30) in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements (54) in den trennenden Zustand überführt.
- 20 8. Schloss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Antrieb (52) das Sicherungselement (54) gegen eine Federkraft eines Federelements (62) von der zweiten stationären Stellung in die dritte Stellung überführt und das Federelement (62) vorspannt.
- 25 9. Schloss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei abgeschaltetem zweitem Antrieb (52) die Federkraft des vorgespannten Federelements (62) das Sicherungselement (54) von der dritten Stellung zurück in die zweite stationäre Stellung überführt.
- 30 10. Schloss nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach Empfang eines Öffnungssignals (ÖS) ein erstes Steuersignal (S1) an den zweiten Antrieb (52) ausgibt, welcher die Kupplung (30) über das Sicherungselement (54) und das Kraftübertragungselement (60) in den kraftübertragenden Zustand überführt, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach der Überführung der Kupplung (30) in den kraftübertragenden Zustand ein zweites Steuersignal (S2) an den ersten Antrieb (20) ausgibt, welcher mindestens die Öffnungsmechanik (16) antreibt.
- 35 11. Schloss nach Anspruch 5 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnungssignal (ÖS) ein elektrisches Signal ist, welches durch eine manuelle Betätigung einer Fernbedienung (42) und/oder eines Betätigungselements (22, 24) des Fahrzeugs erzeugbar ist.
- 40 12. Schloss nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach Empfang eines Crashsignals (CS) ein fünftes Steuersignal (S5) an den zweiten Antrieb (52) ausgibt, wobei der zweite Antrieb (52) die Kupplung (30) über das Sicherungselement (54) und das Kraftübertragungselement (60) in den freigegebenen Zustand überführt, in welchem die Kupplung (30) über ein manuelles Betätigungselement (22, 24) in den kraftübertragenden Zustand überführbar ist, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach der Überführung der Kupplung (30) in den freigegebenen Zustand ein viertes Steuersignal (S4) an den ersten Antrieb (20) ausgibt, welcher mindestens eine Entriegelungsmechanik (12) antreibt.
- 45 50 55

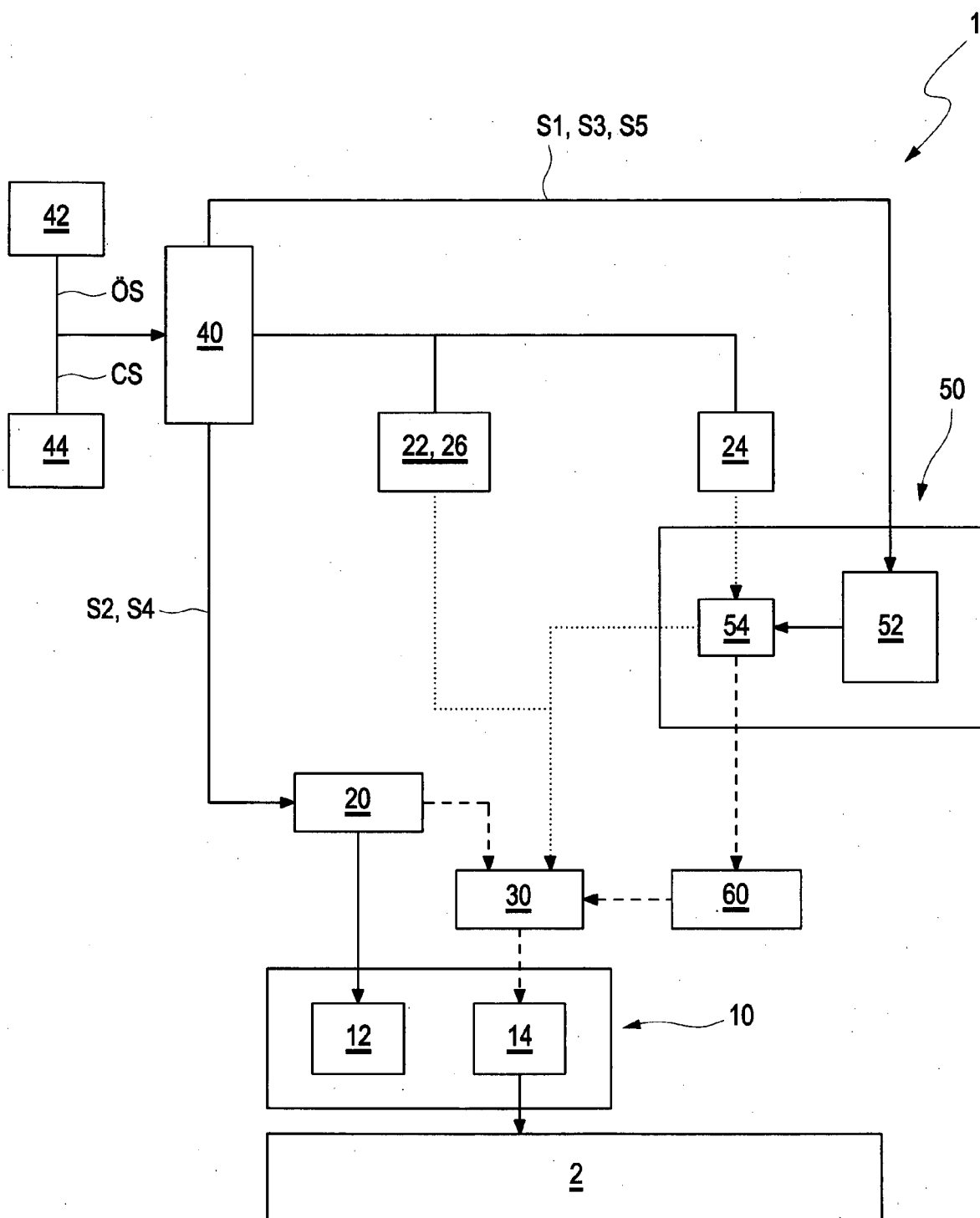


Fig. 1

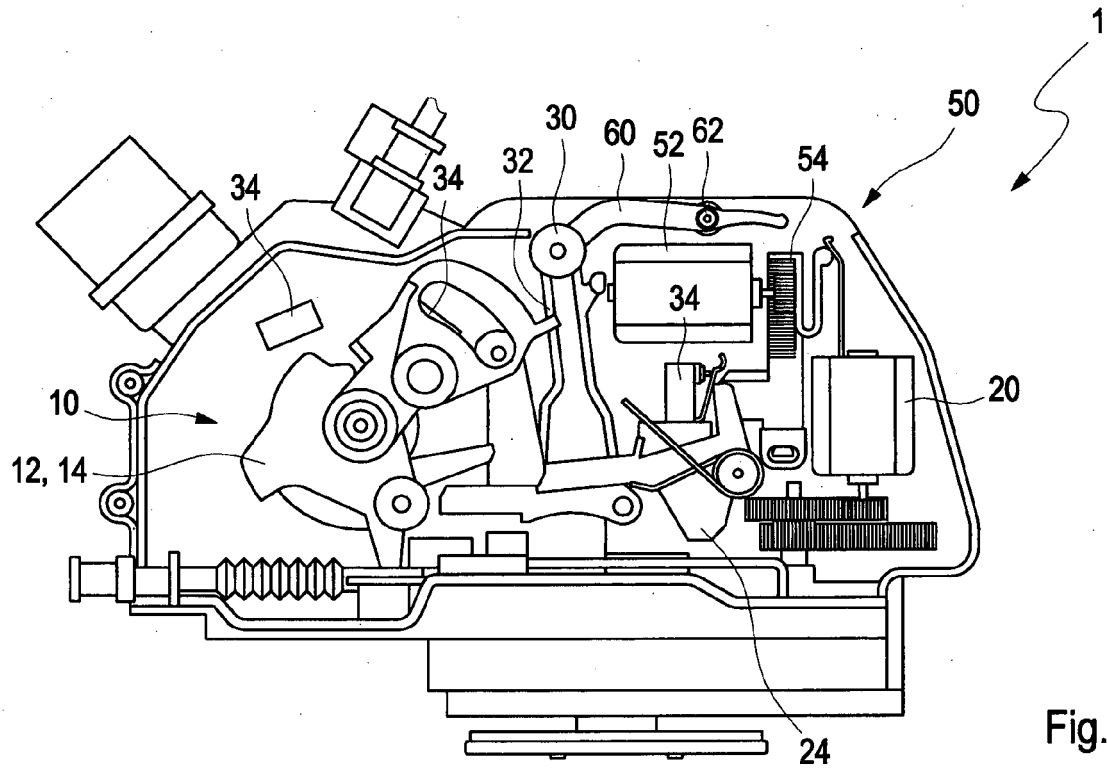


Fig. 2

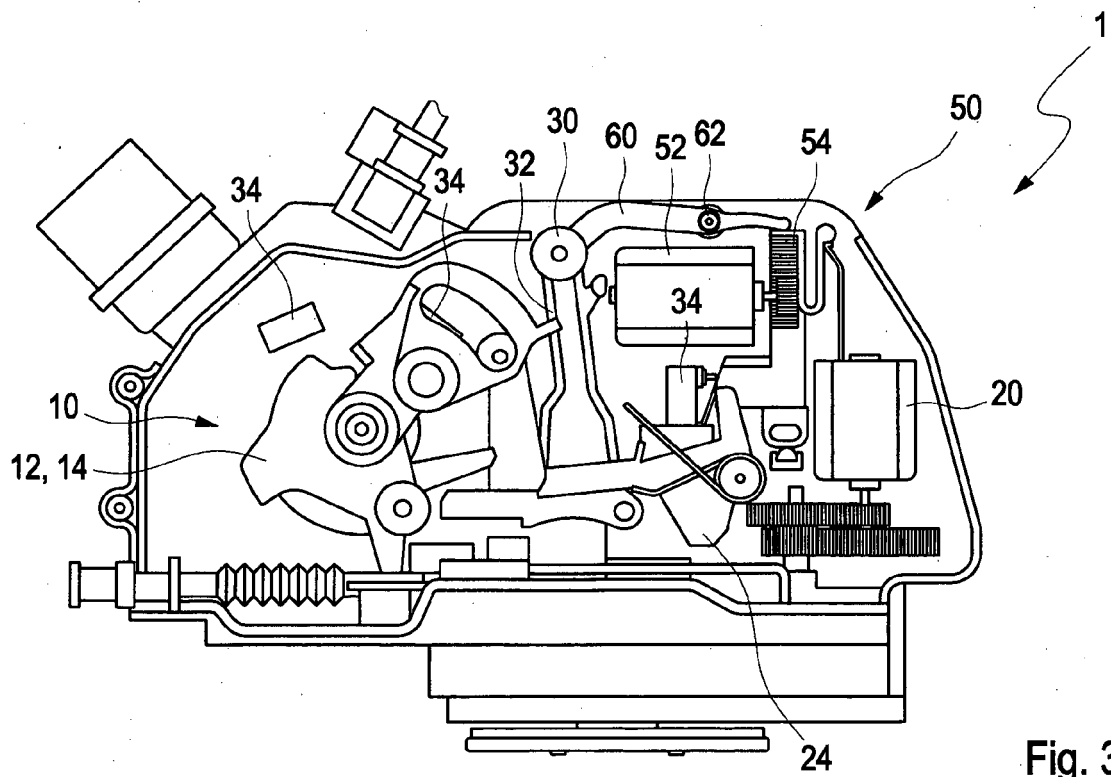


Fig. 3

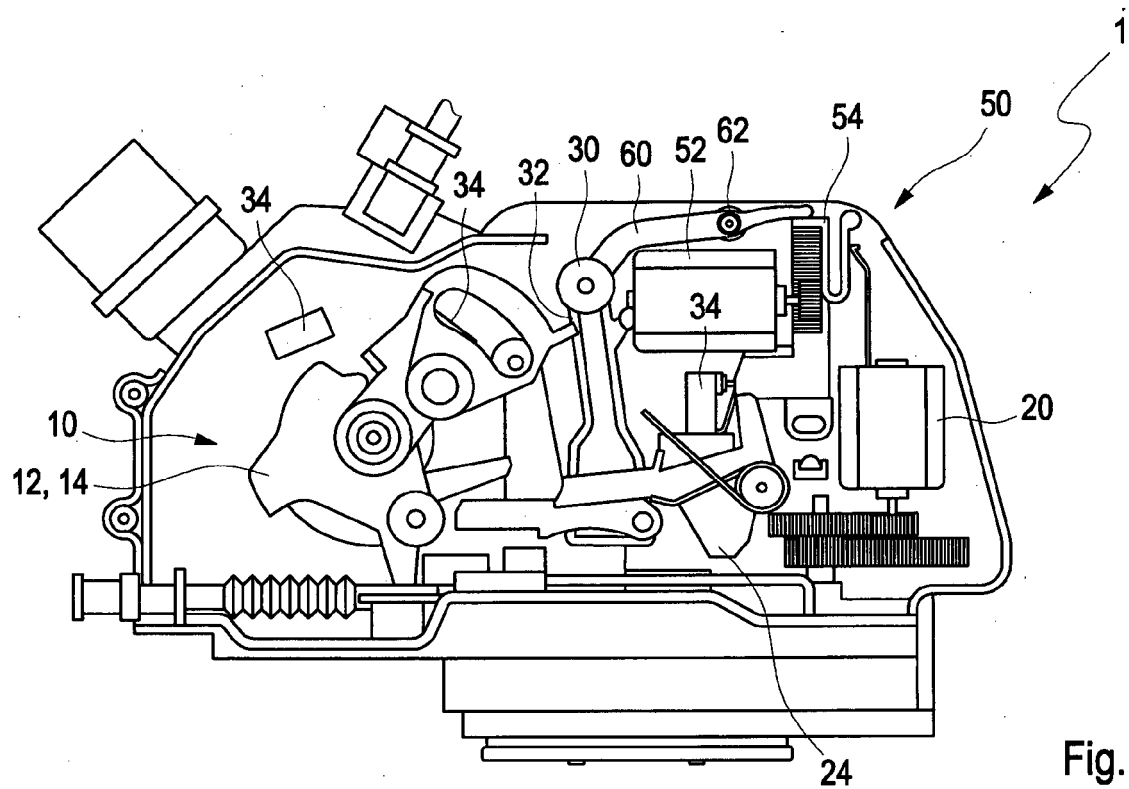


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 00 0314

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 199 28 230 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 7. Dezember 2000 (2000-12-07) * Spalte 4, Zeilen 27-51; Abbildung 3 *	1	INV. E05B77/26 E05B77/28 E05B81/06
A	DE 10 2004 017014 A1 (BROSE SCHLIESSSYSTEME GMBH) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) * Abbildungen *	1	
A	WO 2006/015481 A1 (MAGNA CLOSURES INC) 16. Februar 2006 (2006-02-16) * Ansprüche; Abbildungen 1a,1b *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Juli 2015	Prüfer Van Beurden, Jason
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503, 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 00 0314

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-07-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19928230 A1	07-12-2000	KEINE	
DE 102004017014 A1	20-10-2005	KEINE	
WO 2006015481 A1	16-02-2006	BR PI0514225 A	03-06-2008
		CA 2576211 A1	16-02-2006
		CN 101006239 A	25-07-2007
		EP 1786999 A1	23-05-2007
		EP 2862994 A2	22-04-2015
		JP 4852544 B2	11-01-2012
		JP 2008509303 A	27-03-2008
		KR 20070046918 A	03-05-2007
		US 2007210588 A1	13-09-2007
		WO 2006015481 A1	16-02-2006

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3806326 C1 [0003]
- DE 102009019738 A1 [0004]